

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-307375

(43)Date of publication of application : 29.10.1992

(51)Int.Cl.

G01R 31/02

G06G 7/22

(21)Application number : 03-071101

(71)Applicant : TAMAGAWA SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 03.04.1991

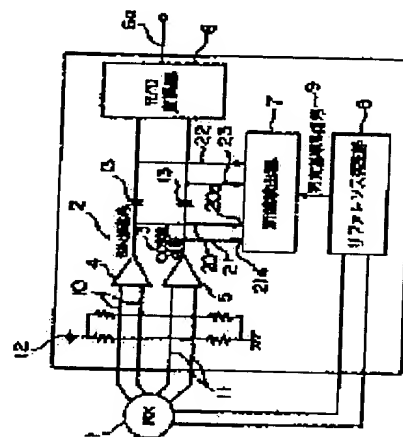
(72)Inventor : KATAGIRI RYOICHI

## (54) METHOD FOR DETECTING DISCONTINUITY OF ROTARY DETECTION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a discontinuity to be detected positively and constantly regardless of a rotary angle by using especially a DC voltage.

CONSTITUTION: In a rotary detection device for converting an SIN wave signal 2 and a COS wave signal 3 from a rotary detector 1 to a digital angle signal 6a by an analog/digital converter 6, a DC voltage 12 is superposed on an SIN wave signal line 10 which outputs the SIN wave signal 2 and a COS wave signal line 11 which outputs the above COS wave signal 3 and a discontinuity state is detected by detecting the DC voltage 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平4-307375

(43) 公開日 平成4年(1992)10月29日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

**識別記号**

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

**G O I R 31/02**

8411-2G

G O 6 G 7/22

**A 7368-5B**

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出題番号 特願平3-71101

(22) 出願日 平成3年(1991)4月3日

(71)出願人 000203634

多摩川精機株式会社

東京都大田区新蒲田3丁目19番9号

(72)發明者 片桐 良一

長野県飯田市大休1879番地 多摩川精機株  
式会社飯田工場内

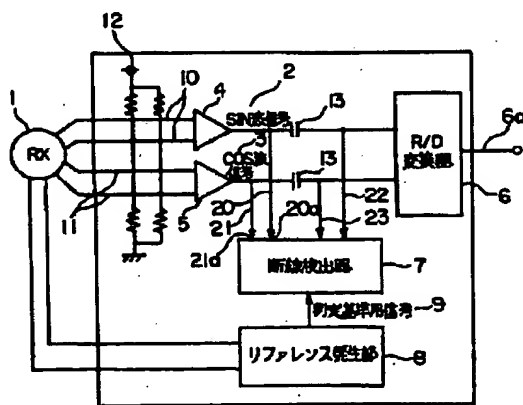
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 回転検出装置の断線検出方法

(57) 【要約】

【目的】本発明は、回転検出装置の断線検出方法に関し、特に、直流電圧を用いることにより、回転角度に拘わらず常に確実な断線検出を行うことを特徴とする。

【構成】回転検出器からのSIN波信号およびCOS波信号をアナログ／デジタル変換器でデジタル角度信号に変換するようにした回転検出装置において、前記SIN波信号を出力するSIN波信号線および前記COS波信号を出力するCOS波信号線に直流電圧を重ねさせ、前記直流電圧を検出することにより断線状態を検出するようにした構成である。



- (1) は回転検出器 (レゾルバ)  
(2) は SIN 検出用  
(3) は COS 検出用  
(16) はアナログ/デジタル変換器  
(レゾルバ/デジタル変換器)  
(6a) はデジタル角度検出用  
(10) は SIN 検出用線  
(11) は COS 検出用線  
(12) は高圧電源

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転検出器(1)からのSIN波信号(2)およびCOS波信号(3)をアナログ/デジタル変換器(6)でデジタル角度信号(6a)に変換するようにした回転検出装置において、前記SIN波信号(2)を出力するSIN波信号線(10)および前記COS波信号(3)を出力するCOS波信号線(11)に直流電圧(12)を重畳させ、前記直流電圧(12)を検出することにより、断線状態を検出するようにしたことを特徴とする回転検出装置の断線検出方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回転検出装置の断線検出方法に関し、特に、直流電圧を用いることにより、回転角度に拘わらず常に確実な断線検出を行うための新規な改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、用いられていたこの種の回転検出装置の断線検出方法としては種々あるが、その中で代表的なものについて述べると、一般に採用されている図2に示す方法を挙げることができる。すなわち、図2において符号1で示されるものはレゾルバであり、このレゾルバ1にはSIN波信号2およびCOS波信号3を出力するための第1検出器4および第2検出器5が接続されている。

【0003】 前記SIN波信号2およびCOS波信号3は、レゾルバ/デジタル変換器6に入力され、このレゾルバ/デジタル変換器6は、変換後のデジタル角度信号6aを出力している。前記各増幅器4、5からのSIN波信号2およびCOS波信号3は、断線検出器7に入力され、この断線検出器7には、前記レゾルバ1に接続されたリファレンス発生部8からの判定基準用信号9が入力されている。従って、レゾルバ1が正常に作動している場合には、断線検出器7には、SIN波信号2とCOS波信号3および判定基準用信号9が入力され、断線検出器7は正常動作の判定を行っていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の回転検出装置の断線検出方法は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、SIN波信号およびCOS波信号と判定基準用信号とを断線検出器に入力して、レゾルバの断線検出を行っているため、 $SIN\theta + COS\theta \geq 1$  又は  $SIN^2\theta + COS^2\theta = 1$  の式を用いて判定レベルを「1」とし、この値が「1」以下となると断線と判定していた。しかしながら、この方法の場合には、信号が噴差を含む場合もあるため、この値を0.8~0.95程度とし、必ず断線した場合のみ、断線の判断を行っていたが、SIN側の0°付近、COS側の90°付近（電圧レベル0Vとなる付近）では、判定不可能となっていた。

【0005】 本発明は、以上のような課題を解決するた

2

めになされたもので、特に、直流電圧を用いることにより、回転角度に拘わらず常に確実な断線検出を行うようにした回転検出装置の断線検出方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による回転検出装置の断線検出方法においては、回転検出器からのSIN波信号およびCOS波信号をアナログ/デジタル変換器でデジタル角度信号に変換するようにした回転検出装置において、前記SIN波信号を出力するSIN波信号線および前記COS波信号を出力するCOS波信号線に直流電圧を重畳させ、前記直流電圧を検出することにより断線状態の有無を検出するようにした構成である。

## 【0007】

【作用】 本発明による回転検出装置の断線検出方法においては、SIN波信号線およびCOS波信号線に直流電圧を重畳させているため、レゾルバおよび各信号線が正常状態であれば、直流電圧が断線検出器に入力されるため、例えば、SIN側の0°付近およびCOS側の90°付近（電圧レベルが0Vとなる付近）においても断線検出を行うことができる。また、断線が発生した場合には、直流電圧の検出が行われなくなるため、断線検出を確実に行うことができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、図面と共に本発明による回転検出装置の断線検出方法の好適な実施例について詳細に説明する。なお、従来例と同一又は同等部分には、同一符号を用いて説明する。

【0009】 図1は本発明による回転検出装置の断線検出方法を示すための構成図である。第1図において符号1で示されるものは、回転検出器としてのレゾルバであり、このレゾルバ1には、SIN波信号2およびCOS波信号3を出力するための第1検出器4および第2検出器5が、SIN波信号線10およびCOS波信号線11を介して接続されている。

【0010】 前記各信号線10、11には、極めて微弱な直流電圧12が接続され、各信号線10、11に直流電圧が重畳するように構成されている。前記各検出器4、5は、コンデンサ13を介してアナログ/デジタル変換器としてのレゾルバ/デジタル変換器6に接続され、このレゾルバ/デジタル変換器6は、変換後のデジタル角度信号6aを出力している。前記各検出器4、5と各コンデンサ13間に接続された直流信号線20、21から得られる直流電圧信号20a、21aは、断線検出器7に印加されている。

【0011】 また、前記各コンデンサ13と前記レゾルバ/デジタル変換器6間に接続された検出信号線22、23から得られるSIN波信号2およびCOS波信号3は、断線検出器7に印加されている。前記レゾルバ1に接続されたリファレンス発生部8からの判定基準用信号

3

9は、前記断線検出器7に印加されている。

【0012】従って、レゾルバ1が正常に作動し、信号線が正常である場合には、各信号線10、11に重畳された微弱な直流電圧12は、各検出器4、5および各信号線20、21を介して断線検出器7に入力され、直流電圧値が検出されることによって断線のないことが確認され、レゾルバ1のSIN側0°付近およびCOS側90°付近（出力電圧が零）においても検出することができる。

【0013】また、レゾルバ1の特定の角度位置においては、前記直流電圧12と同等レベルの電圧が各直流信号線20、21から出力されるが、その場合には、各検出信号線22、23から得られるSIN波信号2およびCOS波信号3をコンデンサ13を介して得、判定基準用信号9と比較することにより、断線の有無を検出することができる。

【0014】なお、本実施例においては、回転検出器としてレゾルバを用いた場合について述べたが、シンクロ等の構成を用いることもできる。

【0015】

【発明の効果】本発明による回転検出装置の断線検出方

4

法は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、レゾルバ等の回転検出器の信号線に微弱な直流電圧を重畳させているため、SIN波信号とCOS波信号の不感帯においても直流電圧を検出することができ、回転検出器の回転角度に拘わらず、常に信頼性の高い断線検出を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

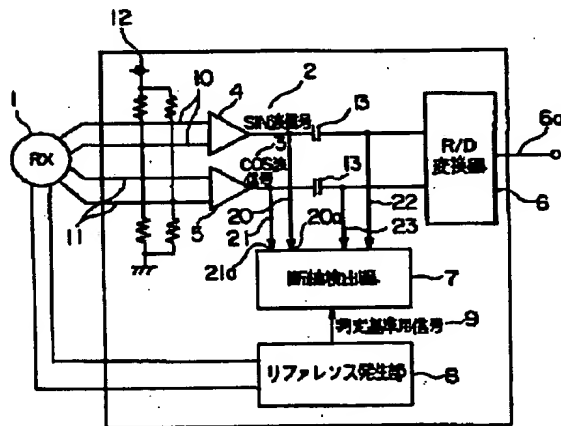
【図1】本発明による回転検出装置の断線検出方法を示す構成図である。

【図2】従来の回転検出装置の断線検出方法を示す構成図である。

【符号の説明】

- 1 回転検出器（レゾルバ）
- 2 SIN波信号
- 3 COS波信号
- 6 アナログ/デジタル変換器（レゾルバ/デジタル変換器）
- 6a デジタル角度信号
- 10 SIN波信号線
- 11 COS波信号線
- 12 直流電圧

【図1】



- (1) は回転検出器（レゾルバ）
- (2) はSIN波信号
- (3) はCOS波信号
- (6) はアナログ/デジタル変換器（レゾルバ/デジタル変換器）
- (6a) はデジタル角度信号
- (10) はSIN波信号線
- (11) はCOS波信号線
- (12) は直流電圧

【図2】

